

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 1 区分

【発行日】平成27年12月24日 (2015.12.24)

【公開番号】特開2014-94865(P2014-94865A)

【公開日】平成26年5月22日 (2014.5.22)

【年通号数】公開・登録公報2014-027

【出願番号】特願2012-247969(P2012-247969)

【国際特許分類】

C 0 1 B 33/18 (2006.01)

C 0 9 D 201/00 (2006.01)

C 0 9 D 7/12 (2006.01)

【F I】

C 0 1 B 33/18 Z

C 0 9 D 201/00

C 0 9 D 7/12

【手続補正書】

【提出日】平成27年11月7日 (2015.11.7)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記の工程 (a) および (b) を含んでなることを特徴とする内部に空洞を有するシリカ粒子の製造方法。

(a) ゼオライト粒子の分散液に珪酸塩の水溶液および / または酸性珪酸液と、アルカリ可溶のシリカ以外の無機化合物水溶液とを、前記ゼオライト粒子の固形分としての量 ( $W_z$ ) と、前記ゼオライト粒子表面に形成される複合酸化物 (水和物) 層の固形分としての量 ( $W_m$ ) との重量比 ( $W_m / W_z$ ) が 0.1 ~ 5.0 の範囲となるように同時に添加して前記ゼオライト粒子の表面にシリカと無機酸化物との複合酸化物 (水和物) 層を形成してゼオライト・複合酸化物粒子分散液を調製する工程

(b) 前記ゼオライト・複合酸化物粒子分散液に、酸を加えてゼオライト・複合酸化物粒子を構成する珪素以外の元素の少なくとも一部を除去する工程

【請求項 2】

前記工程 (a) における珪酸塩の水溶液および / または酸性珪酸液のシリカを  $SiO_2$  で表し、シリカ以外の無機酸化物を  $MO_x$  で表したときのモル比  $MO_x / SiO_2$  が 0.01 ~ 0.18 の範囲にあることを特徴とする請求項 1 に記載の内部に空洞を有するシリカ粒子の製造方法。

【請求項 3】

前記工程 (b) について下記の工程 (c) を行うことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内部に空洞を有するシリカ粒子の製造方法。

(c) 50 ~ 350 で熟成する工程

【請求項 4】

前記工程 (a) における複合酸化物 (水和物) 層を形成する時のゼオライト粒子分散液の pH が 8 ~ 14 の範囲にあることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の内部に空洞を有するシリカ粒子の製造方法。

【請求項 5】

前記ゼオライト粒子の  $\text{SiO}_2 / \text{Al}_2\text{O}_3$  モル比が 2 ~ 20 の範囲にあることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の内部に空洞を有するシリカ粒子の製造方法。

【請求項 6】

前記ゼオライト粒子がサイコロ状構造を有し、該ゼオライト粒子の平均粒子径 ( $P_z$ ) が 0.03 ~ 50  $\mu\text{m}$  の範囲にあることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の内部に空洞を有するシリカ粒子の製造方法。

【請求項 7】

前記ゼオライト粒子が平板状構造を有し、該ゼオライト粒子の平均厚み ( $T_z$ ) が 0.01 ~ 10  $\mu\text{m}$  の範囲にあり、該ゼオライト粒子の平均粒子径 ( $P_z$ ) と平均厚み ( $T_z$ ) との比 ( $P_z / T_z$ ) が 2 ~ 20 の範囲にあることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の内部に空洞を有するシリカ粒子の製造方法。

【請求項 8】

外殻の内部が空洞であるシリカ粒子であって、該シリカ粒子がサイコロ状構造を有し、該シリカ粒子の平均粒子径 ( $P_s$ ) が 0.04 ~ 55  $\mu\text{m}$  の範囲にあることを特徴とする内部に空洞を有するシリカ粒子。

【請求項 9】

外殻の内部が空洞であるシリカ粒子であって、該シリカ粒子が平板状構造を有し、該シリカ粒子の平均厚み ( $T_s$ ) が 0.02 ~ 11  $\mu\text{m}$  の範囲にあり、該シリカ粒子の平均粒子径 ( $P_s$ ) と平均厚み ( $T_s$ ) との比 ( $P_s / T_s$ ) が 2 ~ 20 の範囲にあることを特徴とする内部に空洞を有するシリカ粒子。

【請求項 10】

請求項 8 または 9 に記載の内部に空洞を有するシリカ粒子と、マトリックス形成成分と分散媒とを含む被膜形成用塗布液であり、前記シリカ粒子の濃度 ( $C_s$ ) が固形分として 0.005 ~ 48 重量% の範囲にあり、前記マトリックス形成成分の濃度 ( $C_m$ ) が固形分として 0.2 ~ 59.7 重量% の範囲にあり、全固形分濃度が 1 ~ 60 重量% の範囲にあることを特徴とする被膜形成用塗布液。

【請求項 11】

請求項 8 または 9 に記載の内部に空洞を有するシリカ粒子と、マトリックス成分とを含む被膜が基材上に形成された被膜付材であって、前記被膜中の前記シリカ粒子の含有量 ( $W_s$ ) が固形分として 0.5 ~ 80 重量% の範囲にあり、前記マトリックス成分の含有量 ( $W_m$ ) が固形分として 20 ~ 99.5 重量% の範囲にあることを特徴とする被膜付基材。